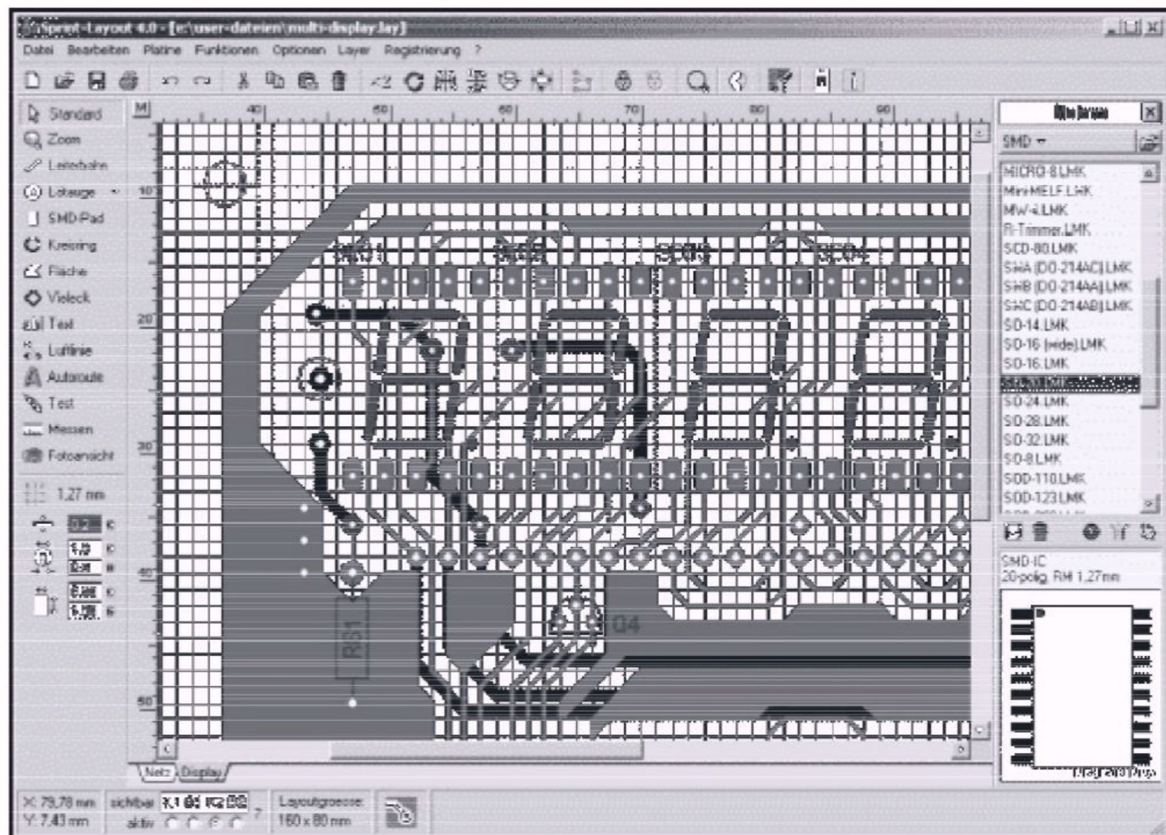
ABACOM
Ingenieurgesellschaft
ELEKTRONIK-SOFTWARE



Kennismaken met - Nummer 5
Abacom
elektronica software

Vego

Abacom software is **uit voorraad leverbaar** door
Vego VOF, Postbus 32.014, 6370 JA Landgraaf (NL)
Tel: 045-533.22.00, e-mail: vego_vof@compuserve.com
Internet: www.vego.nl/abacom

sPlan, versie 6.0

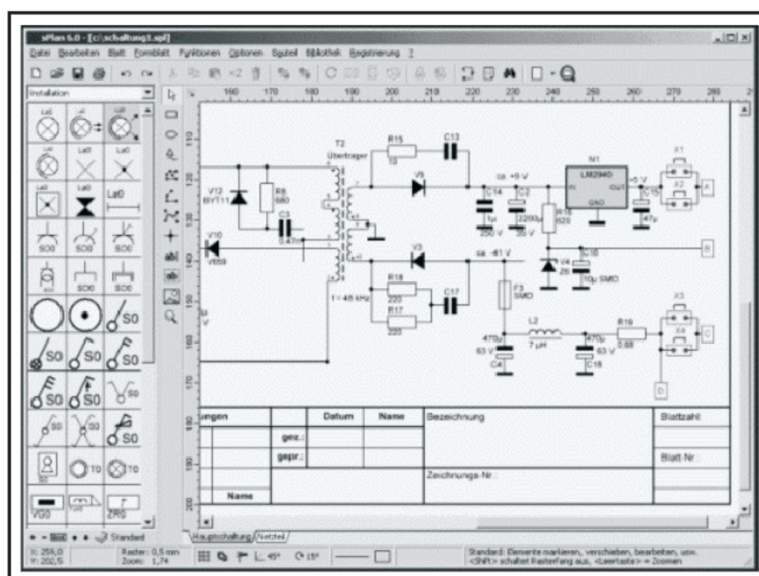
Met dit programma tekent u razendsnel elektronische schema's. sPlan wordt geleverd met honderden symbolen, die u met de muis naar het 'tekenvel' sleept en die 'inklikken' in een raster. Desgewenst worden alle onderdelen van een schema automatisch genummerd. U kunt eigen symbolen ontwerpen met de editor. Het programma genereert een onderdelenlijst van uw schema. Met een uitgebreide afdrukfunctie zet u uw schema's netjes op papier.

Compatibiliteit van sPlan versie 6.0

sPlan versie 6.0 is volledig compatibel met de versies 4.0 en 5.0. Alle schema's die u met deze versies heeft getekend, kunt u zonder meer inlezen in versie 6.0 en verder bewerken.

Het werkvenster van sPlan versie 6.0

Via dit venster (figuur 1) ontwerpt u uw schema. U selecteert eerst een papierformaat, stelt het magnetisch raster en eventuele hulplijnen in en u kunt aan de slag. U selecteert eerst de symbolen uit de honderden symbolen bevattende bibliotheek, tekent nadien de verbindingslijnen en zet eventueel de 'verbindingsbolletjes'. U kunt de onderdelen individueel bewerken door ze te roteren of te spiegelen en er een waarde aan toe te kennen. Gelijkaardige onderdelen worden desgewenst automatisch genummerd. U kunt natuurlijk ook een deel van het schema naar het klembord kopiëren en elders weer invoegen. Uiteraard kunt u tot in detail inzoomen op een deel van uw werk. Het voorgestelde schema tekent u in tien minuutjes!



***Figuur 1**: Het werkvenster van sPlan.*

De bibliotheken

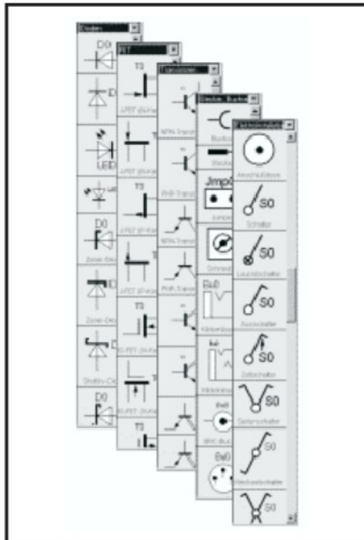
ABACOM's sPlan versie 6.0 bevat honderden symbolen van elektronische onderdelen. Deze zijn gegroepeerd in overzichtelijke groepen (figuur 2), zoals weerstanden, condensatoren, transistoren, dioden, etc. Ook de meeste TTL- en CMOS-IC's en operationele versterkers zijn aanwezig. U kunt de onderdelen zélf hergroeperen in zelf gedefinieerde groepen. Via een handige editor kunt u uw eigen symbolen ontwerpen, onderbrengen in een bestaande groep of er een nieuwe groep voor maken. U kunt ook eigen bibliotheken samenstellen uit de meegeleverde symbolen, zodat u alleen die symbolen aantreft die u in de praktijk gebruikt.

Draaien, schalen, scheeftrekken, ...

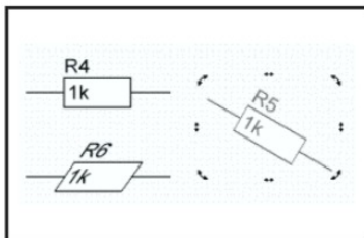
U kunt alle elementen van uw schema met de muis aanklikken en individueel verplaatsen, roteren, scheeftrekken en schalen (figuur 3). Geen ingewikkelde menukeuzes, gewoon intuïtief met de muis werken!

Alle belangrijke instellingen in beeld

Belangrijke en vaak gebruikte instellingen staan overzichtelijk verzameld in de on-



***Figuur 2**: Een deel van de onderdelengroepen.*



***Figuur 3**: Het bewerken van symbolen.*

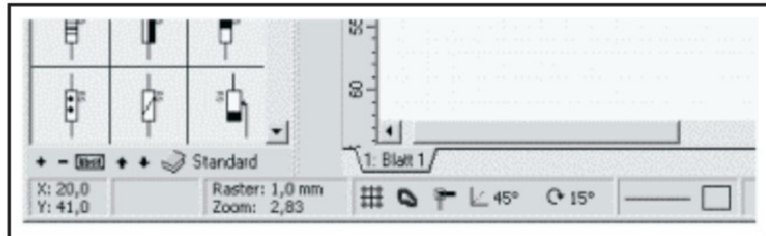
derste balk van het werkvenster (figuur 4). Wijzigen? Klik het pictogram aan en voer uw nieuwe instellingen in!

Speciale geometrische vormen

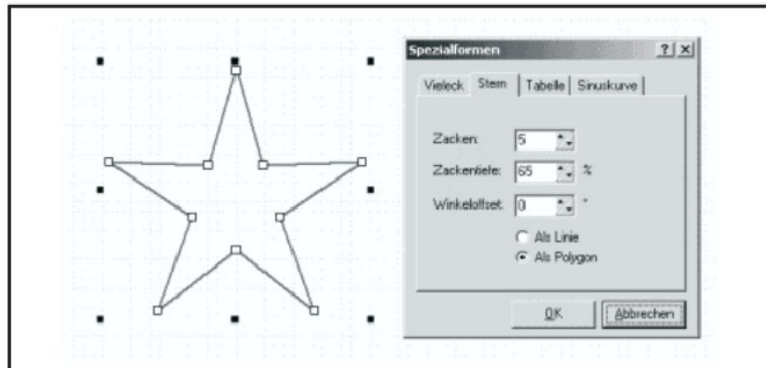
Met sPlan kunt u ook allerlei geometrische vormen ontwerpen, (figuur 5) zoals sterren en veelhoeken. Vaak kunnen deze vormen handige hulpmiddelen zijn om bijvoorbeeld de aansluitingen van een onderdeel precies op de juiste plaats te zetten.

De onderdelenlijst

Als uw schema volledig klaar is kunt u sPlan versie 6.0 volledig automatisch een onderdelenlijst laten genereren (figuur 6). Hierin worden alle onderdelen gegroepeerd naar soort en naar waarde. De onderdelenlijst is uiteraard te bewaren en in een tekstverwerker te verwerken. U heeft ook de mogelijkheid per schema uit een uitgebreid project een afzonderlijke onderdelenlijst samen te laten stellen. Volledig automatisch, dat spreekt!



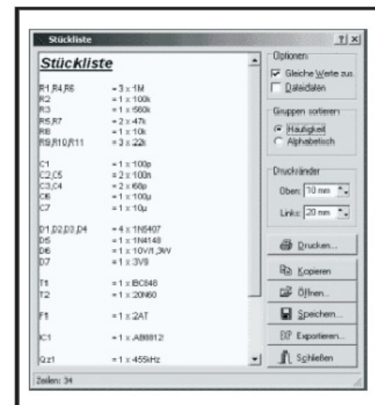
***Figuur 4**: Handige pictogrammen voor het snel wijzigen van de voornaamste instellingen.*



***Figuur 5**: Speciale geometrische vormen ontwerp u in een paar seconden.*

Automatische onderdelennummering

Met de automatische componentennummering (figuur 7) biedt sPlan versie 6.0 u een krachtig hulpmiddel dat u veel tijd spaart. Bij het in het schema invoegen van een onderdeel wordt dit desgewenst automatisch genummerd. Nadat uw schema helemaal klaar is kunt u echter de onderdelen opnieuw laten nummeren en wel in verschillende volgorden (horizontaal, verticaal). Uiteraard worden alleen identieke onderdelen doorgenummerd. Op deze manier wor-



***Figuur 6**: De automatisch gegenereerde onderdelenlijst.*

den later ingevoegde onderdelen netjes in de logische nummering opgenomen.



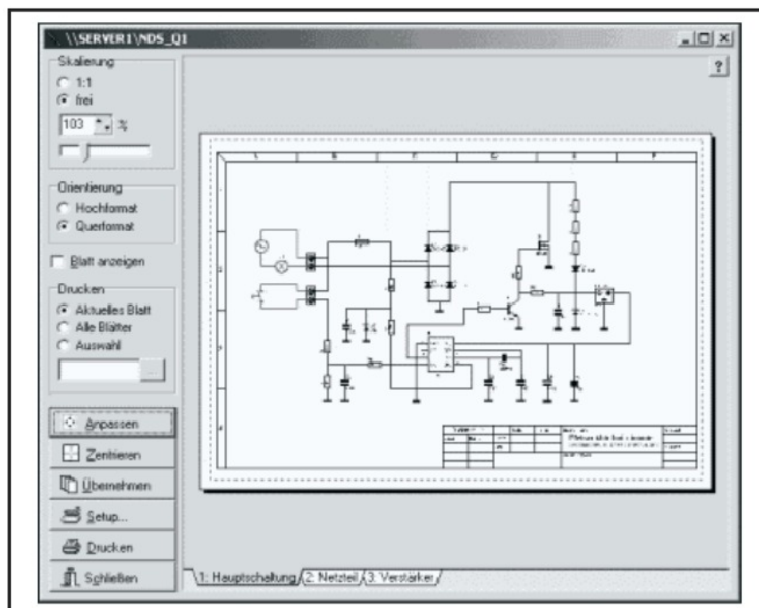
Figuur 7: Het automatisch hernummeren van alle onderdelen in een logische volgorde.

Achtergrond sjablonen
ABACOM's sPlan versie 6.0 bevat achtergrond sjablonen (figuur 8) die u snel op het tekenvel kunt plaatsen. Hierin kunt u uw persoonlijke gegevens invullen en het schema een naam geven. Uiteraard kunt u deze sjablonen bewerken en onder een eigen naam opslaan. Met één klik op de muisknop voegt u ze in uw schema in!

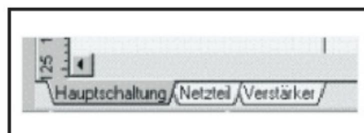
Multi-sheet functie
Een schema kan op diverse vellen worden opgebouwd (figuur 9). Zo kunt u uitgebreide schema's toch overzichtelijk tekenen. Met één klik van de muis kunt u omschakelen van het ene naar het andere vel.

Änderungen			Datum	Name	Bezeichnung	Blattzahl:
Datum	Name	gez.:			Phasenabschnittdimmer (Beispielschaltung, bitte nicht nachbauen!)	
		gepr.:				Blatt-Nr.:
					Zeichnungs-Nr.:	

***Figuur 8**: De achtergrondsjablonen kunt u uiteraard aanpassen aan uw eigen situatie.*



***Figuur 10**: Het uitgebreid printmenu van sPlan.*



***Figuur 9**: Dit schema is verdeeld over drie vellen, die ieder een eigen tab krijgen met de titel.*

Uitgebreid print-menu
Met behulp van een zeer nauwkeurige printfunctie (figuur 10) kunt u uw schema's tot op de millimeter precies afdrukken op ieder gewenst formaat. De symbolen zijn allemaal vector-georiënteerd, u kunt dus op groot formaat afdrukken zonder dat de kwaliteit van de afdruk verloren gaat. Uiteraard kunt u uw schema's ook exporteren, zodat u deze in verslagen en rapporten kunt verwerken.

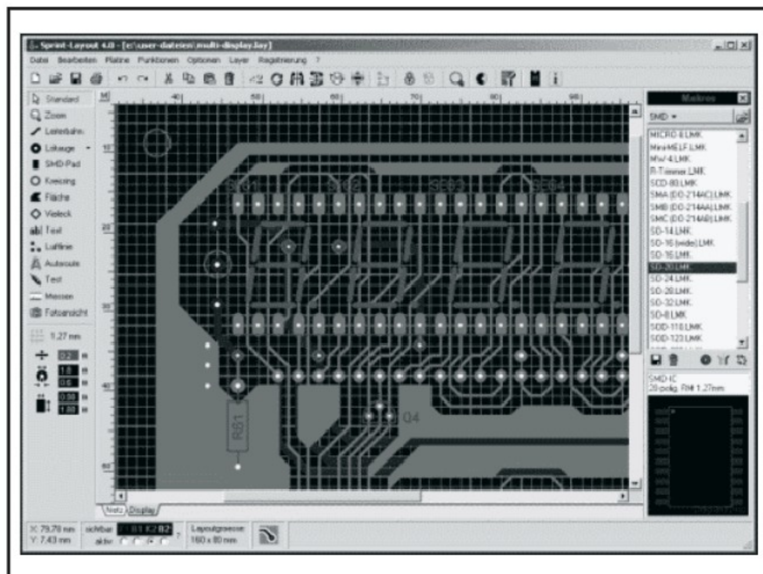
Gratis viewer
Op de CD-ROM treft u het programma 'Viewer for sPlan 6.0' aan. Met deze vrij te verspreiden viewer kunnen elektronici die niet over sPlan versie 6.0 beschikken tóch uw schema's openen en afdrukken. Bewerken is uiteraard niet mogelijk. U kunt deze viewer ook zonder bezwaar op uw internetsite zetten.

Sprint Layout, versie 4.0

Ontwerp nu razendsnel enkel- en dubbelzijdige printplaten met componentenopdruk! De bediening van dit programma heeft u binnen een paar minuten onder de knie. Het tekenvel is uiteraard voorzien van een magnetisch raster, zodat soldeereilandjes, behuizingen, connectoren en boorgaatjes precies op de juiste plaats terecht komen. Grootte en boordiameter van de soldeereilandjes kunt u zélf instellen. Op dezelfde snelle manier kunt u uw print voorzien van een componentenopstelling. Alle lagen van het ontwerp kunnen afzonderlijk worden afgedrukt.

Het werkvenster van Sprint Layout versie 4.0

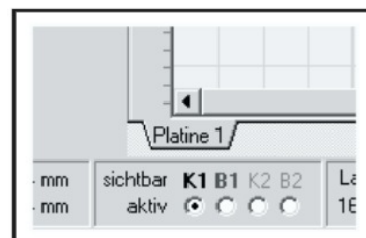
Via dit venster (figuur 11) ontwerpt u uw print. U bepaalt eerst het formaat van de print, stelt het raster en eventuele hulplijnen in en u kunt aan de slag. U selecteert eerst de onderdelen-behuizingen uit de honderden symbolen bevattende bibliotheek, tekent nadien de soldeereilandjes en legt tot slot de kopersporen. U kunt de onderdelen individueel bewerken door ze te roteren of te spiegelen en er een waarde aan toe te kennen. U kunt natuurlijk ook een deel van de print naar het klembord kopiëren en elders weer invoegen. Uiteraard kunt u tot in detail inzoomen op een deel van uw werk. De voorgestelde print ontwerpt u in minder dan een kwartier!



Figuur 11: Het werkvenster van Sprint Layout.

De ontwerplagen

Uiteraard kunt u dubbelzijdige printen ontwerpen. Bovendien reserveert Sprint Layout versie 4.0 nog eens extra tekenlagen voor de componentenopstellingen. Ieder van de vier lagen K1, B1, K2 en B2 (figuur 12) heeft een eigen kleur en kan in- en uitgeschakeld worden, zodat u ofwel alle lagen in beeld heeft, of alleen de geselecteerde laag.



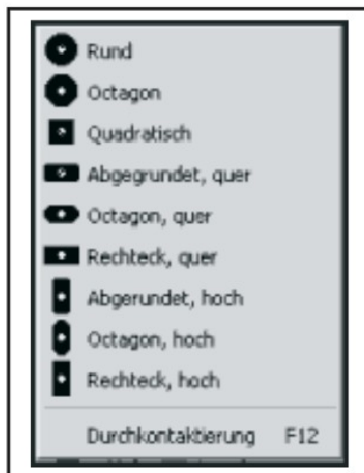
Figuur 12: U kunt op vier lagen tekenen en ontwerpen.

Soldeereilandjes

Sprint Layout versie 4.0 biedt negen diverse soldeereilandjes (figuur 13), die u allemaal volledig kunt definiëren, u bepaalt zélf de buitenste en binnenste diameter. Ieder soldeereilandje kan als 'doorgecontacteerd' op de print worden gezet, waardoor het automatisch op beide zijden van de print (dus op twee tekenlagen) verschijnt.

Automatische massa

Een unieke functie voor een dergelijk goedkoop programma! Met deze functie vult het programma volledig automatisch alle niet gebruikte ruimte op de print op met een massavlak (figuur 14). Hierdoor wordt niet alleen een



Figuur 13: Geen gebrek aan soldeereilandjes, die u op een eenvoudige manier met de muis kunt editten.

optimale afscherming verzekerd, maar zal het etsen van de print veel sneller gebeuren. Dit massavlak staat echter vrij op de print, u moet het met de hand ergens met uw massa verbinden.



Figuur 14: In dit venster definieert u de afstand tussen uw printsporen en de automatische massa.

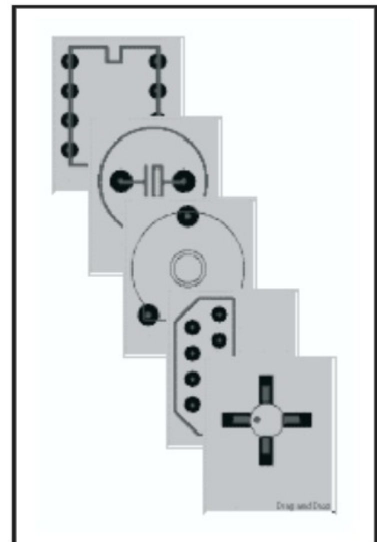
Multi-print functie
Een schema kan op diverse printen worden opgebouwd. Met één klik van de muis kunt u omschakelen van het ene naar het andere printontwerp (figuur 15).

Uitgebreide onderdelenbibliotheek
Sprint Layout versie 4.0 bevat een uitgebreide bibliotheek waarin de meest voorkomende behuizingen van elektronica onderdelen zijn opgenomen: weerstanden, potentiometers, condensatoren, transistoren, IC's, connectoren, etc. (figuur 16). Ook SMD-componenten zijn aanwezig. Ieder symbool bestaat uit twee delen: een 'koperen' deel dat automatisch op de printzijde wordt geplaatst en een 'teken' deel dat automatisch op de componentenzijde wordt geplaatst. Met 'drag en drop' sleept u de behuizingen naar uw print. Iedere behuizing kunt u roteren en spiegelen. Via een ingebouwde editor kunt u eigen behuizingen ontwerpen. Deze kunt u in de bibliotheek opnemen, zodat deze voor toekomstig gebruik beschikbaar staan.

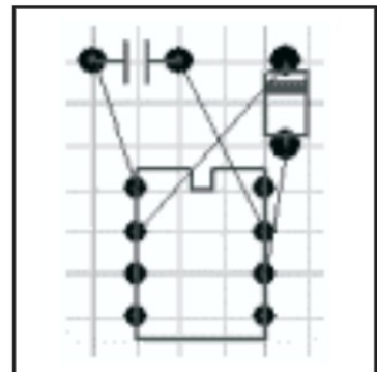


Figuur 15: Een project kan op verschillende vellen worden getekend, die ieder een eigen tab krijgen.

Lucht verbindingen
Sprint Layout versie 4.0 biedt de mogelijkheid van het aanbrengen van 'lucht verbindingen' (figuur 17). Dat zijn recht-toe-recht-aan verbindingen tussen de componenten, die als hulplijnen dienen. Als u onderdelen verplaatst, schuiven deze lijnen mee op, zodat u altijd onmiddellijk ziet welke pennen met elkaar moeten worden verbonden. U kunt dus componenten verplaatsen en roteren, totdat de lucht verbindingen zich zo weinig mogelijk kruisen. Eerst dan begint u met het aanbrengen van de échte koperbanen.



Figuur 16: Vijf van de honderden behuizingen die in het programma ter beschikking staan.



Figuur 17: Door het aanbrengen van luchtverbindingen kunt u het leggen van de printsporen gedeeltelijk automatiseren.

Autorouter
Uniek in versie 4.0 is de 'Autorouter' (figuur 18). Dit is

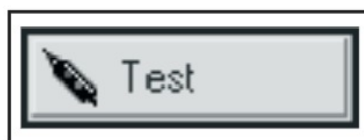
een eenvoudige 'punt-naar-punt' autorouter. Deze optie is in staat de 'luchtlijnen' automatisch naar een koperbaan om te zetten. Deze autorouter is dus niet in staat met één druk op de knop de print volledig automatisch te ontwerpen, daarvoor moet u een beroep doen op veel duurdere programma's. Wat deze autorouter wél kan is een na een alle luchtlijnen op de print zetten met een door u geselecteerde breedte van het koperspoor en een door u geselecteerde afstand tot de overige kopersporen.



***Figuur 18**: Het instelvenster voor de autorouter.*

Test functie
Met de test functie (figuur 19) kunt u uw ontwerp op ongewenste elektrische verbindingen onderzoeken. Klik op een willekeurig koperspoor en de software geeft automatisch alle punten weer die hiermee zijn verbonden in een afwijkende kleur. Op deze manier kunt u dus snel kortsluitingen in uw ontwerp opsporen.

Uitgebreide afdrukfunctie
Sprint Layout versie 4.0 bevat een uitgebreide afdrukfunctie (figuur 20). U kunt na-



***Figuur 19**: Met één druk op deze knop schakelt u de testfunctie in.*

tuurlijk alle lagen afzonderlijk afdrukken, maar ook een soldeerlak masker afdrukken. Dit wordt automatisch gegenereerd uit de print layout. Natuurlijk kunt u de lagen ook gespiegeld afdrukken, zodat een goede film ontstaat voor het belichten van fotogevoelige print.

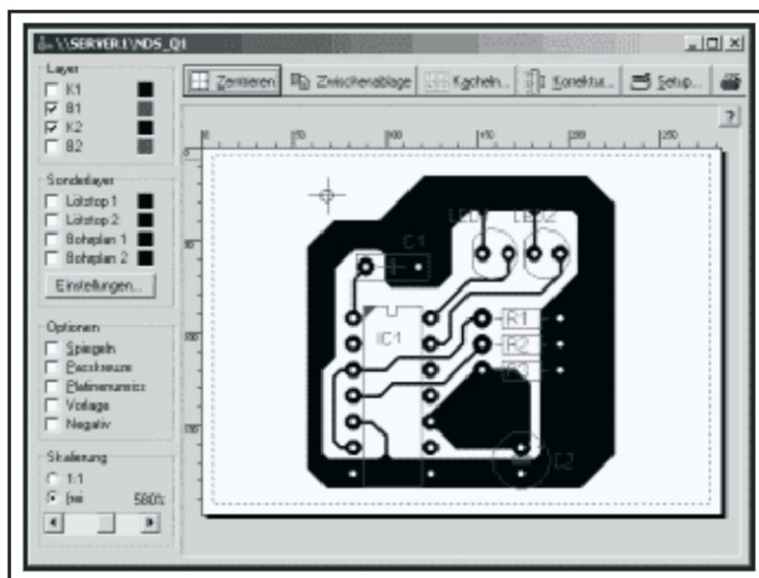
Gerber en Excellon export
Als u uw printontwerpen professioneel wilt laten vervaardigen heeft u Gerber-bestanden nodig (figuur 21). Ook daarin voorzien Sprint Layout versie 4.0! De gegevens voor de boorgaatjes (diameter en positie) worden geëxporteerd als een Excellon-bestand, zodat uw prin-



***Figuur 21**: Export van uw printontwerp naar een Gerber-bestand dat door alle printfabrikanten kan worden verwerkt.*

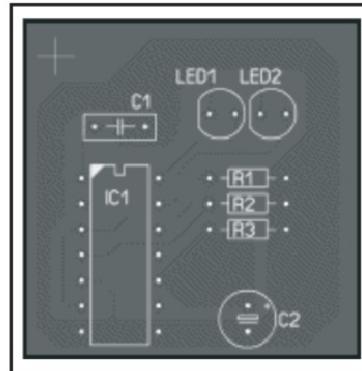
ten ook machinaal kunnen worden geboord.

Foto weergave
Nieuw in versie 4.0 is de 'Foto weergave' (figuur 22). Hiermee krijgt u een realistisch beeld van de volledig gemonteerde print te zien, met alle onderdelen ingevuld. Via de optie 'Achtergrondbelichting' kunt u bo-



***Figuur 20**: Het uitgebreid printmenu.*

vendien de achterzijde van de print laten doorschemeren, zodat u een mooi overzicht krijgt van uw volledig ontwerp.



***Figuur 22**: Met de foto weergave krijgt u een bijna fotorealistische weergave van uw print.*

ENGELS OF DUITS?
Alle ABACOM software wordt tweetalig geleverd. In het allereerste installatievenstertje kunt u kiezen voor Duits- of Engelstalige installatie.

Front Designer, versie 3.0

Met dit programma krijgt u een krachtig stuk grafische software in handen, dat speciaal werd ontwikkeld voor het ontwerpen van frontplaatjes voor elektronische apparatuur. Naast de standaard functies van elk grafisch programma, zoals tekenen van lijnen, cirkels en rechthoeken, bezit dit programma een uitgebreide bibliotheek van schaalverdelingen voor schakelaars, draaipotentiometers en schuifpotentiometers. Ook symbolen voor in- en uitgangen, SCART-bussen, etc. staan voor u klaar.

Het werkvenster van Front Designer versie 3.0

Via dit venster (figuur 23) ontwerpt u uw frontplaatjes. Naast de standaard tekengereedschappen voor het tekenen van lijnen, vierkanten, rechthoeken en cirkels, bevat Front Designer versie 3.0 een uitgebreide bibliotheek met symbolen die u vaak aantreft op frontplaten. Deze symbolen worden via ‘drag and drop’ met de muis naar het tekenvel gesleept. Uiteraard kunt u alle symbolen afzonderlijk bewerken, draaien, spiegelen, vergroten en verkleinen.

Bibliotheek met symbolen

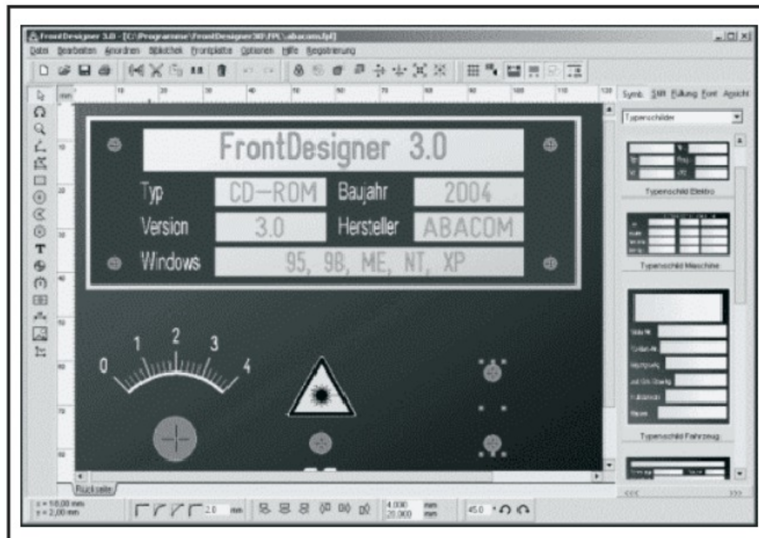
Front Designer wordt geleverd met een uitgebreide bibliotheek met symbolen. Deze zitten in groepen, zoals video, audio, netspanning, klimaattechniek, etc. U kunt uiteraard ook zélf symbolen ontwerpen en deze aan de bibliotheek toevoegen.

Schaal assistent

Een van de vervelendste klussen is het tekenen van de schaalindelingen rond knoppen en potentiometers. Dat wás een vervelende klus, want Front Designer beschikt over een unieke ‘schaal assistent’ waarmee het netjes tekenen van een schaalindeling werkelijk een fluitje van een cent wordt. In een tabelletje vult u alle gegevens in, de assistent berekent de schaal en zet deze rond het geselecteerde middelpunt (figuur 24). Ook logaritmische schalen zijn met deze assistent te ontwerpen!

Zeer uitgebreide lijnen editor

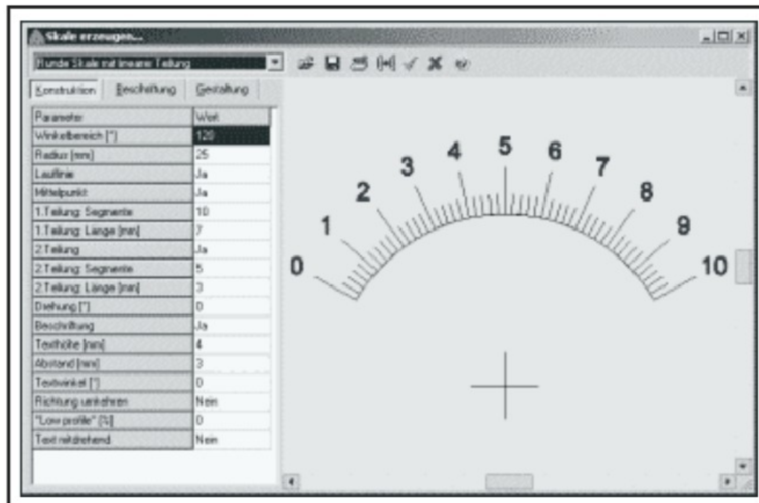
Front Designer versie 3.0 beschikt over een zeer krachtige editor voor het tekenen van lijnen (figuur 25). Speciale lijnstructuren kunt u onder een eigen naam bewaren, zodat deze beschikbaar zijn bij het ontwerpen van een nieuw frontplaatje. Uiteraard staan alle kleuren van Windows ter beschikking.



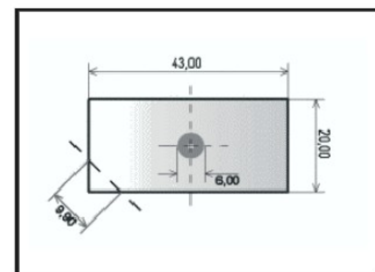
Figuur 23: *Het werkvenster van Front Designer.*



Figuur 25: *Via dit venster kunt u uw eigen ontworpen lijnen snel selecteren.*



Figuur 24: *De unieke schaal assistent bespaart u uren nauwkeurig tekenwerk.*



Figuur 26: *Het automatisch genereren van maatlijntjes.*

Automatische maatlijnen generator

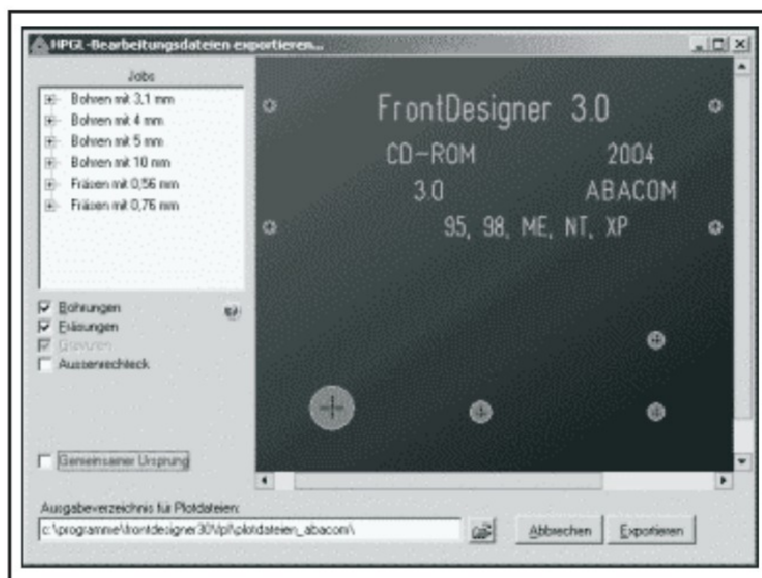
Front Designer versie 3.0 beschikt over een unieke automatische maatlijnen editor en generator (figuur 26). U klikt twee punten op de frontplaat aan, het meten van de afstand en het tekenen van de maatlijntjes en de maten wordt door het programma volledig automatisch verzorgd.

HPGL-export voor boren, graveren en frezen

Front Designer versie 3.0 ondersteunt HPGL-export onder de vorm van plotbestanden naar CNC-bestuurde boor-, frees- en graveermachines (figuur 27). Speciaal voor het graveren van letters ondersteunt het programma de AutoCAD fonts van het type SHX. Bij deze fonts zijn de letters samengesteld uit één lijn, zodat deze gemakkelijk kunnen worden uitgefreesd uit aluminium of een ander basismateriaal.

Uitsnedes frezen volgens DIN 43700

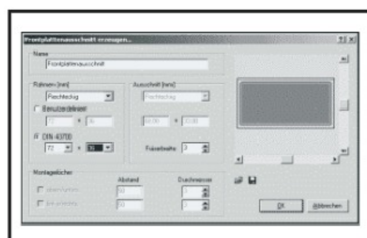
Een nieuwe functie in versie 3.0 is de ondersteuning van het genereren van bestanden voor het aansturen van uitsnedemachines volgens DIN 43700. Het volstaat de toegepaste freesbreedte in te geven (figuur 28), de software berekent automatisch



Figuur 27: *Het venster waarin u de specificaties van de HPGL-export instelt.*



Figuur 30: *Het exportmenu van Front Designer.*



Figuur 28: *Het instellen van de specificaties voor het uitfrezen van uitsnedes.*

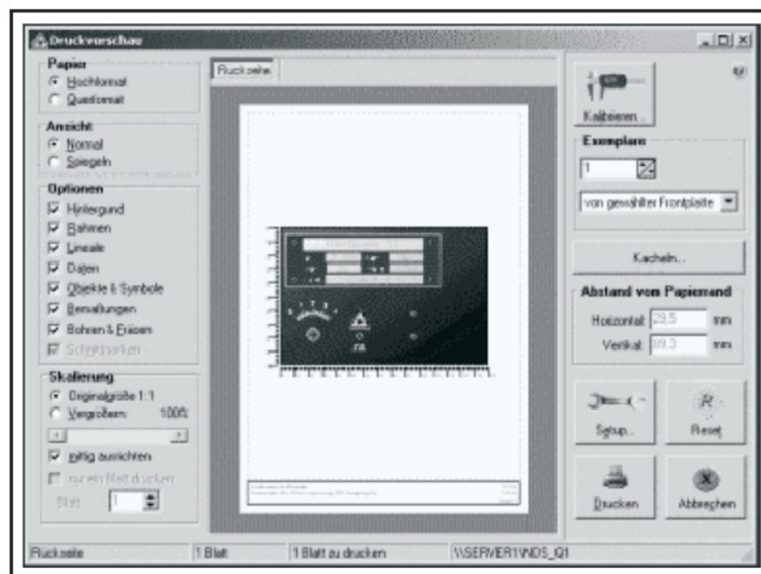
de juiste positie van de frees voor het nauwkeurig uitfrezen van de gewenste uitsnedes.

Uitgebreide printfuncties

Uiteraard kunt u uw frontontwerpen op alle mogelijke manieren afdrukken op papier of transparante zelfklevende folie (figuur 29). Dank zij opties als spiegelen en schalen kunt u ieder ontwerp op de juiste manier afdrukken. Een bijzondere optie is de poster afdruk. Hierbij kunt u een ontwerp tot een maximale breedte van 1,8 meter afdrukken. Het ontwerp wordt hierbij automatisch op de juiste manier over diverse A4 afdrukken verdeeld.

Exporteren

Speciale aandacht is besteed aan de exportfuncties van uw ontwerpen, zodat u deze zonder problemen in uw andere programma's kunt invoegen. U kunt exporteren naar de formaten BMP, JPG en EMF met een maximale resolutie van 600 dpi (figuur 30).



Figuur 29: *Het zeer uitgebreide printmenu van Front Designer.*

Vego VOF, Postbus 32.014, 6370 JA Landgraaf (NL)

Loch Master, versie 3.0

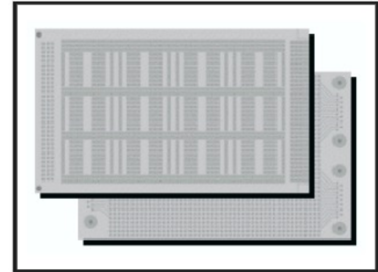
Bouwt u wel eens schakelingen op gaatjesprint (strip board)? Dan is dit hét programma voor u! Met LochMaster kunt u het ontwerp van de schakeling volledig op de PC uitwerken. U start met het selecteren van een standaard gaatjesprint. Nadien plaatst u alle componenten, waarvoor een uitgebreide componentenbibliotheek ter beschikking staat. Uiteraard kunt u draadbruggen op de print aanbrengen en de koperbanen op de juiste plaatsen 'doorsnijden'. Als het ontwerp klaar is kunt u een onderdelenlijst genereren en een 'potentiaal-check' uitvoeren waarbij het programma kortsluitingen en open verbindingen opspoort. U kunt de componentenopstelling afdrukken, maar bijvoorbeeld ook een afdruk maken van de plaats waar u de koperbanen moet doorsnijden.

Het werkvenster van Loch Master versie 3.0

Via dit venster (figuur 31) ontwerpt u uw schakeling op het gaatjesprint. U selecteert eerst het soort gaatjesprint, waarbij zowel printen met soldeereilandjes per gaatje als printen met doorlopende soldeerstrippen beschikbaar staan. U werkt op het scherm van de PC alsof u écht met de print werkt! U selecteert de natuurgetrouwe onderdelen uit de omvangrijke bibliotheek, zet deze met 'drag and drop' op de print, monteert geïsoleerde of blanke draadjes, brengt connectoren aan en onderbreekt de doorlopende kopersporen op de plaatsen waar dit noodzakelijk is. Als u een zeer compacte bouw nastreeft kunt u zelfs onderdelen in twee lagen aanbrengen. Weerstanden kunnen zonder enig probleem rechtop staand worden gemonteerd. Gelijksoortige onderdelen, bijvoorbeeld weerstanden, worden indien u dat wenst automatisch genummerd. Kortom, alles wat u met een echte gaatjesprint in het lab kunt, kunt u ook met dit programma!

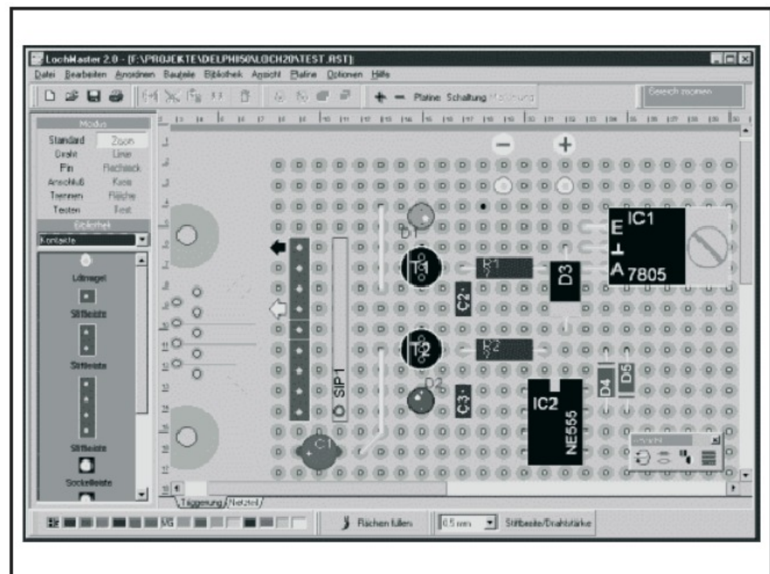
De strip boards

Loch Master bevat een uitgebreide bibliotheek met kant-en-klare strip boards (figuur 32).



***Figuur 32**: Twee van de in totaal 21 in het programma aanwezige strip boards.*

U treft alle bekende boards van de bekendste merken aan. Naast de standaard boards met strips of eilandjes met een rastermaat van 5,08 mm treft u boards aan voor IC's en boards met connectoren volgens DIN 41612

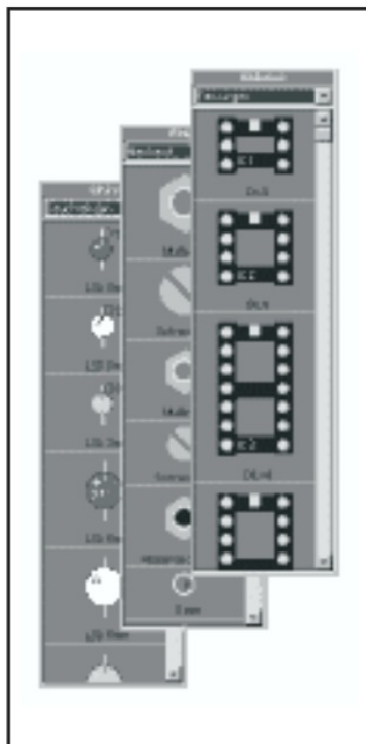


***Figuur 31**: Het werkvenster van Loch Master versie 3.0.*

en DIN 41617. Daarnaast bestaat de mogelijkheid op een snelle manier eigen strip boards te ontwerpen en toe te voegen aan de bibliotheek.

De onderdelen bibliotheken

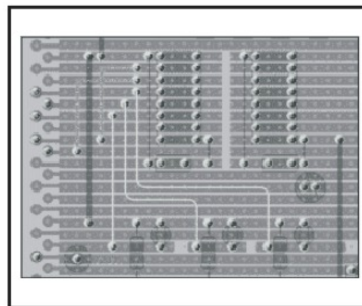
ABACOM's Loch Master versie 3.0 bevat honderden elektronische onderdelen. Deze zijn gegroepeerd in overzichtelijke groepen (figuur 33), zoals weerstanden, condensatoren, transistoren, dioden, IC-voetjes, connectoren, etc. Opvallend hierbij is de zeer natuurgetrouwe vormgeving en uitvoering van de behuizingen van de onderdelen. Via een handige editor kunt u uw eigen onderdelen ontwerpen en deze toevoegen aan de groepen van de bibliotheek.



__Figuur 33__: Drie van de in totaal 39 groepen met onderdelen.

Draaien en keren

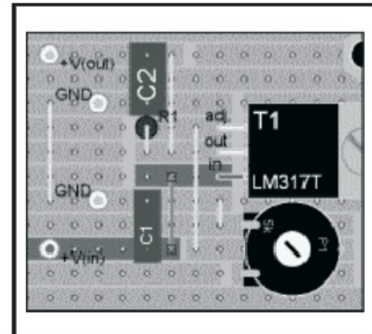
Met één druk op de muisknop kunt u uw gaatjesprint draaien en keren, zodat u ook op de koperzijde verder kunt werken (figuur 34). Ook hier kunt u onderdelen plaatsen en natuurlijk de strippen van het board op de juiste plaatsen 'doorfrezen'. Het aanbrengen van geïsoleerde draadjes tussen de diverse strips is geen enkel probleem. Zeer handig is de optie om de print half transparant te maken, waardoor u de positie van de onderdelen ziet alsof de print fel wordt belicht.



__Figuur 34__: Met de functies draaien en keren kunt u op de koperzijde van uw strip board verder werken.

Potentiaal check

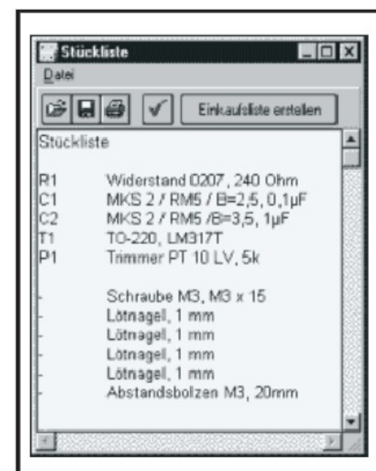
Een unieke eigenschap van Loch Master versie 3.0 is de zogenoemde 'potentiaal check'. Hiermee worden alle punten en kopersporen die met elkaar verbonden zijn in een afwijkende kleur op het scherm gezet (figuur 35). Op deze manier kunt u razendsnel bedradingsfouten opsporen en kortsluitingen achterhalen. U klikt met de muis op een aansluiting van een onderdeel en u ziet onmiddellijk waarmee deze aansluiting is verbonden.



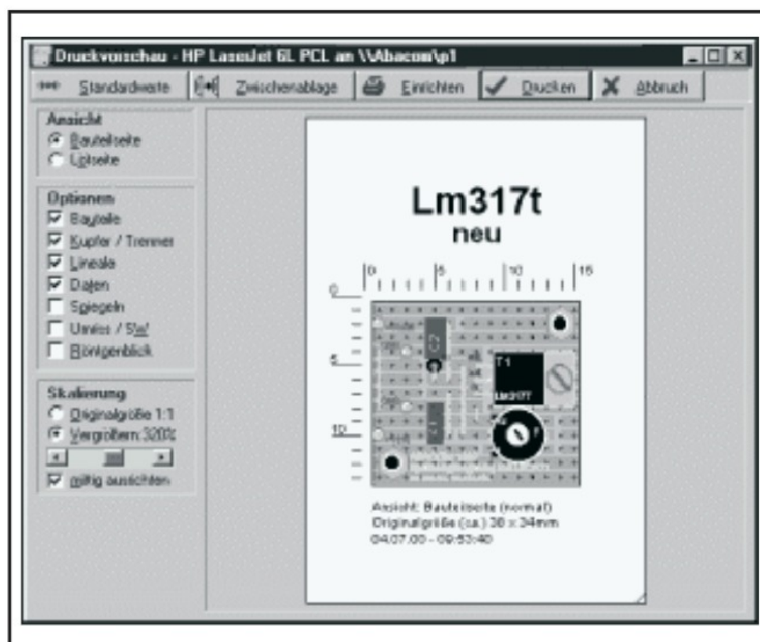
__Figuur 35__: Met de potentiaal check controleert u uw ontwerp op kortsluitingen.

De onderdelenlijst

Als uw gaatjesprint volledig klaar is kunt u Loch Master versie 3.0 volledig automatisch een onderdelenlijst laten genereren (figuur 36). Hierin worden alle onderdelen gegroepeerd naar soort en naar waarde. De onder-



__Figuur 36__: De automatisch gegenereerde onderdelenlijst.



***Figuur 37**: Het printmenu van Loch Master versie 3.0.*

delenlijst is uiteraard te bewaren en in een tekstverwerker te verwerken.

Uitgebreid print-menu

Met behulp van een zeer nauwkeurige printfunctie (figuur 37) kunt u uw gaatjesprint tot op de millimeter precies afdrukken op ieder gewenst formaat. Maar dit menu biedt veel meer! U kunt bijvoorbeeld de gaatjesprint afdrukken op ware grootte, maar waarop alleen aangegeven staat waar u de kopersporen op de print moet doorsnijden.

Ook een componentenopstelling afdrukken zonder en mét kopersporen is mogelijk. Uiteraard kunt u uw ontwerpen ook exporteren, zodat u deze in verslagen en rapporten kunt verwerken.

DMM ProfiLab, versie 4.0

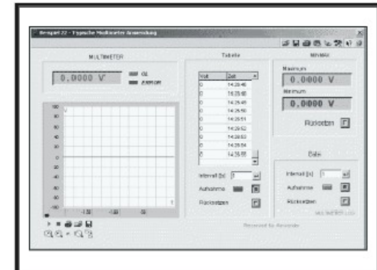
Op dit moment zijn digitale universeelmeters meestal voorzien van een interface voor aansluiting op de PC. Met 'DMM ProfiLab' ontwerp u blokschematische schakelingen op de PC, die u nadien in 'real-time' kunt laten werken. De meetresultaten van uw meter kunt u als input verwerken. Via een uitgebreide bibliotheek kunt u pulsgeneratoren, triggers, schakelklokken, relaiskaarten, etc, in uw schema verwerken. U kunt bovendien een 'frontplaatje' ontwerpen, waarmee u uw schakeling kunt bedienen. Naast de invoer van meetgegevens van de digitale universeelmeter beschikt het programma zélf over 'DMM Easy', een utility waarmee u uw meter kunt omvormen tot een apparaat waarmee u lange-tijd metingen kunt uitvoeren en uiteraard registreren.

Het werkvenster van DMM ProfiLab versie 4.0

De bediening van dit programma is, zoals bij alle ABACOM producten, zeer eenvoudig. U start met het via 'drag and drop' slepen van onderdelen naar het werkvenster (figuur 38). Hiervoor staat een uitgebreide bibliotheek ter beschikking. Pulsgeneratoren, schakelklokken, relaiskaarten, sample&hold's, alle bekende elementen van de regeltechniek treft u aan. Nadien legt u de verbindingen tussen de symbolen van het blokschema. In het project klaar? Dan kunt u het in 'real-time' simuleren en de in- en uitgangsgrootheden op diverse virtuele en échte meetinstrumenten observeren. Daarvoor heeft u de beschikking over een X/Y-recorder, een X/t-recorder, display's en tellers.

Virtuele frontpanelen

Voor het bedienen van uw ontwerpen kunt u 'virtuele frontplaten' ontwerpen (figuur 39). Alle bedieningselementen zoals schakelaars, drukknoppen, potentiometers, maar ook uitvoerelementen zoals tabellen, grafieken en display's kunt u overzichtelijk op deze frontplaat onderbrengen.



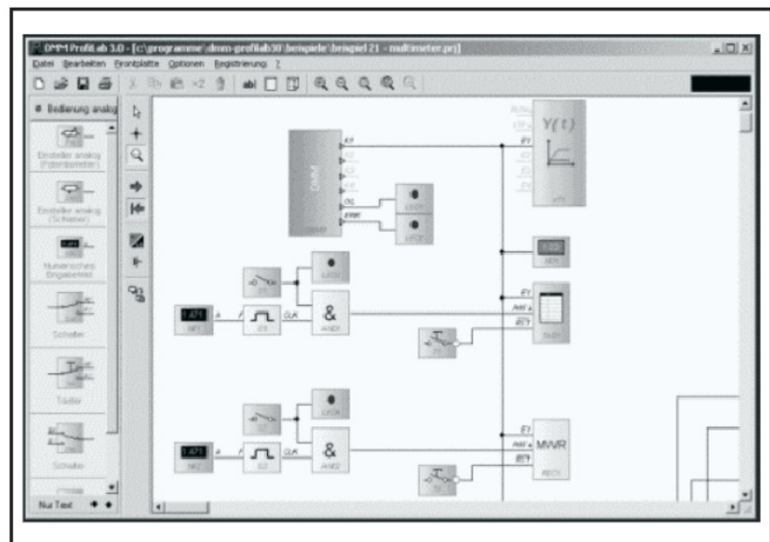
Figuur 39: Een voorbeeld van een virtuele frontplaat, waarop wij alle opties hebben verzameld.

Virtuele meetapparaten

Ook virtuele meetapparaten, die de resultaten van uw blokschema weergeven, kunt u snel samenstellen (figuur 40). In dit voorbeeld is een signaalgenerator vormgegeven, die de uitgangssignalen van uw blokschema weergeeft.

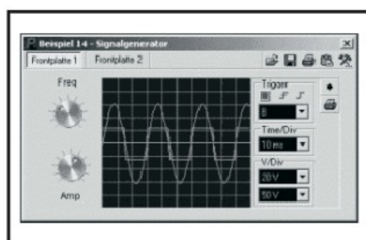
DMM Easy

ABACOM's DMM ProfiLab versie 4.0 bevat het hulpprogramma 'DMM Easy' (figuur

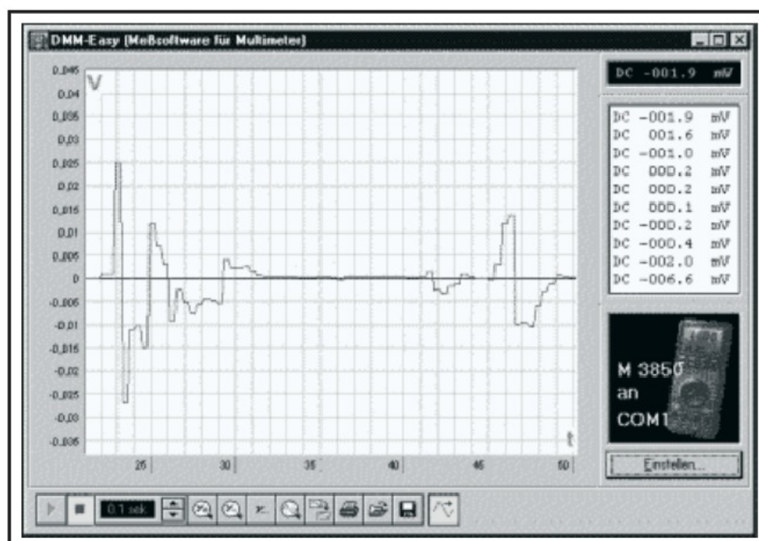


Figuur 38: Het werkvenster van DMM ProfiLab versie 4.0.

Vego VOF, Postbus 32.014, 6370 JA Landgraaf (NL)



Figuur 40: Een voorbeeld van een virtueel meetapparaat dat de gegevens van uw blokschema kan uitlezen.



Figuur 41: De lange termijn recorder 'DMM Easy'.

41). Met deze software bouwt u uw DMM tot langetijd meetrecorder om. Uiteraard kunt u de meetgegevens opslaan ter verdere verwerking.

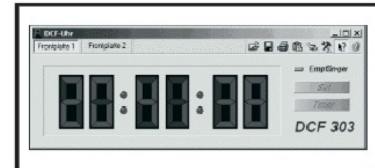
Ondersteunde digitale multimeters

ABACOM's DMM ProfiLab versie 4.0 ondersteunt de onderstaande digitale meters:

M 3610 D, M 3640 D, M 3650 D, M 3830, M 3850, M 4650 CR, MS 9150, MS 9160, Protek 506, M 3860 M, M 4660, GDM 703, GDM 705, ME-22, ME-32, VC 350, VC 608, VC 630, VC 650, VC 670, MXD 4660A, M 3850 M, ME-42, VC 635, VC 655, VC 675, GDM 704, VC 820, VC 840, DMM750 (=Wens700), MAS 345, DT4000ZC, DVM 345 DI, UT60E, M-3890D USB, Manometer 82xxx, Anemometer 89xx, Thermometer 88xx, Schallpegel 89xx, Hygrometer 87xx, Temp. system (Dallas 1820), Hygro-Thermometer, Interface Kits with DIN / DOUT / SENSORS / RELAY, Accelerometer, Temperature Sensor, Servo.

Digital ProfiLab, versie 4.0

Met dit programma ontwikkelt u spelenderwijs uw digitale besturingen. Van stappenmotoren tot de modelspoorwegbaan, alles dat digitaal is aan te sturen kunt u hiermee simuleren. In de uitgebreide bibliotheek staan alle elementen van de digitale techniek ter beschikking, zoals poorten, flip-flop's, latches, tellers, schuifregisters en timers. Alle in- en uitgangen zoals schakelaars, pulsgevers, LED's en display's brengt u onder op een 'frontpaneeltje'. Via de parallelle poort van uw PC kunt u uw schakeling laten communiceren met de 'échte' wereld. Nadien kunt u uw schakeling in 'real-time' testen, waarbij de elementen op het frontpaneeltje de schakeling aansturen. Via een ingebouwde achtkanaals logische analyser kunt u de werking van uw schakeling volledig onderzoeken.



Figuur 43: Een voorbeeld van een virtuele frontplaat.

Het werkvenster van Digital ProfiLab versie 4.0

De bediening van dit programma is, zoals bij alle ABACOM producten, zeer eenvoudig. U start met het via 'drag and drop' slepen van alle digitale symbolen van uw ontwerp naar het werkvenster (figuur 42). Hiervoor staat een symbolen bibliotheek ter beschikking. In deze bibliotheek staan alle elementen van de digitale techniek, zoals poorten, flip-flop's, latches, tellers, schuifregisters en timers, in overzichtelijke groepen. Nadien legt u de verbindingen tussen de symbolen van het blokschema. In het project klaar? Dan kunt u het in 'real-time' simuleren en de in- en uitgangsgrootheden op diverse virtuele meetinstrumenten observeren. Daarvoor heeft u de beschikking over een analyser, display's en tellers.

Virtuele frontpanelen

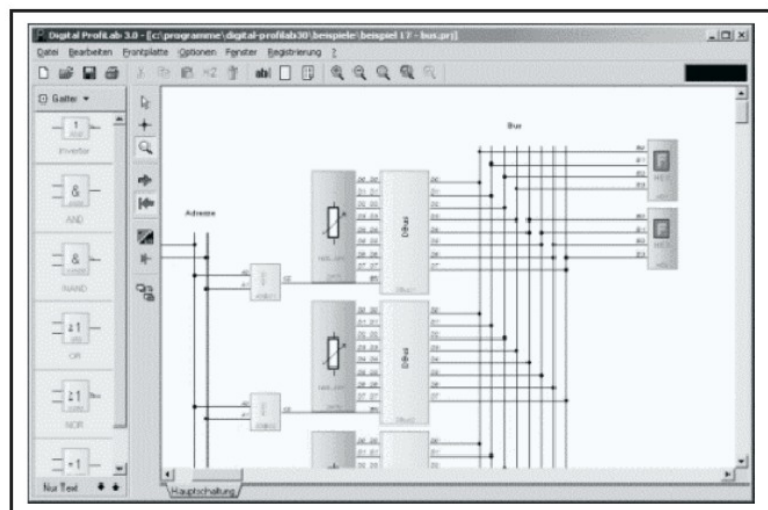
Voor het bedienen van uw digitale schakelingen kunt u 'virtuele frontplaten' ontwerpen. Alle bedieningselementen zoals schakelaars, en drukknoppen, maar ook uitvoerelementen zoals LED's en display's kunt u overzichtelijk op deze frontplaat onderbrengen (figuur 43).

Achtkanaals logische analyser

Uiteraard staat een achtkanaals logische analyser ter beschikking (figuur 44), waarmee u de timing van uw schakeling kunt observeren. U kunt deze analyser synchroniseren met de clockgenerator van uw schakeling.

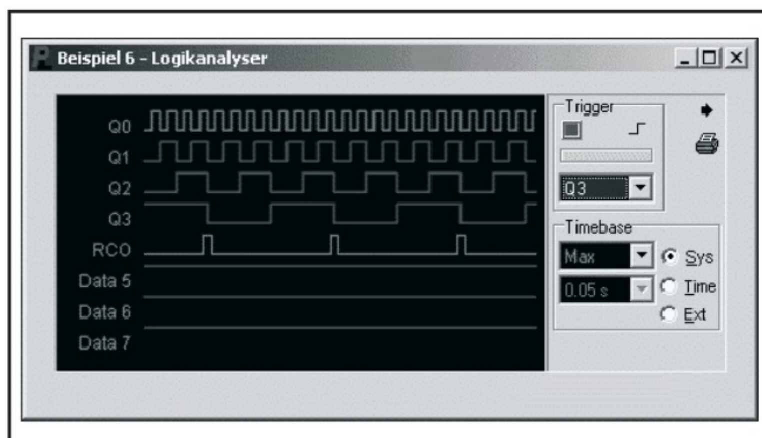
Macro's voor eigen onderdelen

Met de macro-functie kunt u eigen schakelingen ontwerpen die nadien als één geheel in een andere schakeling kunnen worden geïm-



Figuur 42: Het werkvenster van Digital ProfiLab.

Vego VOF, Postbus 32.014, 6370 JA Landgraaf (NL)



Figuur 44*: De achtkanaals logische analyser.*

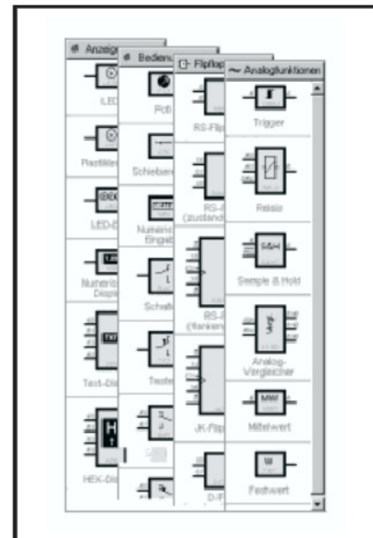
porteerd. Een dergelijke macro gedraagt zich in het blokschema als één symbool en kan voorzien worden van in- en uitgangen. De macro wordt voorgesteld als een IC. Hierdoor is het mogelijk niet standaard of nieuwe digitale IC's toch in het programma toe te passen. Het volstaat voor dit IC een macro te ontwerpen.

Externe hardware aansturen

Via de parallelle of de seriële poorten van uw IC kunt u externe apparatuur integreren in uw digitale schakelingen. Het programma ondersteunt via de LPT-poort 11 digitale uitgangen en 5 digitale ingangen en via de COM-poort 2 digitale uitgangen en 4 digitale ingangen. ABACOM's Digital ProfiLab versie 4.0 ondersteunt relaiskaarten van Conrad, HygroTech, ELV en Modulbus. Daarnaast kunt u ook standaard I/O-kaarten met een 8255-controller toepassen van onder andere ELV en Conrad.

ProfiLab Expert, versie 4.0

Dit programma is de uitgebreide en professionele versie van DMM ProfiLab en Digital ProfiLab. U kunt nu zowel digitale als analoge schakelingen simuleren. Bovendien bevat het programma interfaces naar een groot aantal in- en uitvoerapparaten, zoals multimeters en I/O-kaarten van bekende fabrikanten. De achtkanaals logische analyser wordt aangevuld met een X/Y-recorder en diverse analoge en digitale meetinstrumenten. Met de ingebouwde compiler kunt u een besturing omzetten naar een EXE-bestand dat zelfstandig op iedere Windows-PC is op te starten. U kunt dus uw besturingen geschikt maken voor publicatie of verkoop! En dit alles zonder dat u ook maar één regel programma-code hoeft te schrijven.



***Figuur 46**: Vier groepen met beschikbare onderdelen.*

Het werkvenster van ProfiLab Expert versie 4.0

De bediening van dit programma is, zoals bij alle ABACOM producten, zeer eenvoudig. U start met het via 'drag and drop' slepen van digitale en analoge symbolen naar het werkvenster (figuur 45). Nadien legt u de verbindingen tussen de symbolen van het blokschema.

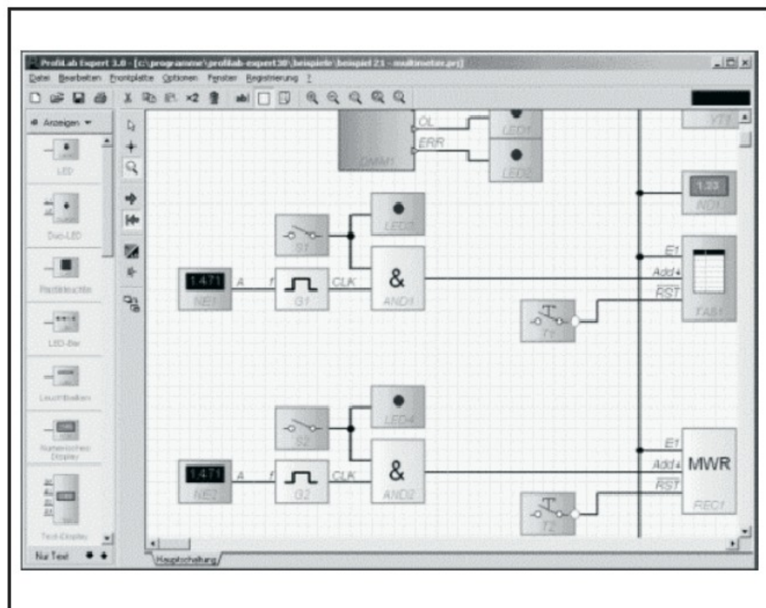
In het project klaar? Dan kunt u het in 'real-time' simuleren en de in- en uitgangsgrootheden op diverse virtuele meetinstrumenten observeren. Daarvoor heeft u de beschikking over een analyser, tijddiagrammen, X/Y-diagrammen, display's en tellers.

De onderdelenbibliotheek

ABACOM's ProfiLab Expert versie 4.0 bevat honderden symbolen van elektronische onderdelen (figuur 46). Deze zijn ingedeeld in overzichtelijke groepen, zoals poorten, flip-flop's, tellers, registers, timers, pulsgeneratoren, RAM's, ROM's, comparatoren, sample&hold's en triggers. Uniek voor een dergelijk goedkoop programma is dat tellers en registers tot 16 bit breed inzetbaar zijn!

Achtkanaals logische analyser

Uiteraard staat de van Digital ProfiLab bekende achtkanaals logische analyser ter beschikking (figuur 44), waarmee u de timing van uw schakeling kunt observeren. U kunt deze analyser syn-



***Figuur 45**: Het werkvenster van ProfiLab Expert.*

Vego VOF, Postbus 32.014, 6370 JA Landgraaf (NL)

chroniseren met de clockgenerator van uw schakeling.

Digitale multimeter aansluiten

ABACOM's ProfiLab Expert versie 4.0 heeft een optie om digitale universeelmeters met een PC-interface in het systeem te integreren. Het programma ondersteunt de onderstaande digitale universeelmeters:

M 3610 D, M 3640 D, M 3650 D, M 3830, M 3850, M 4650 CR, MS 9150, MS 9160, Protek 506, M 3860 M, M 4660, GDM 703, GDM 705, ME-22, ME-32, VC 350, VC 608, VC 630, VC 650, VC 670, MXD 4660A, M 3850 M, ME-42, VC 635, VC 655, VC 675, GDM 704, VC 820, VC 840, DMM750 (=Wens700), MAS 345, DT4000ZC, DVM 345 DI, UT60E, M-3890D USB, Manometer 82xxx, Anemometer 89xx, Thermometer 88xx, Schallpegel 89xx, Hygrometer 87xx, Temp. system (Dallas 1820), Hygro-Thermometer, Interface Kits with DIN / DOUT / SENSORS / RELAY, Accelerometer, Temperature Sensor, Servo.

DMM Easy

ABACOM's ProfiLab Expert versie 4.0 bevat het hulpprogramma 'DMM Easy' (figuur 41). Met deze software bouwt u uw DMM tot langetijd meetrecorder om. Uiteraard kunt u de meetgegevens opslaan ter verdere verwerking.

Externe hardware aansturen

Via de parallelle of de seriële poorten van uw PC kunt u externe apparatuur integreren in uw digitale en analoge schakelingen. Het programma ondersteunt via de LPT-poort 11 digitale uitgangen en 5 digitale ingangen en via de COM-poort 2 digitale uitgangen en 4 digitale ingangen. ABACOM's ProfiLab Expert versie 4.0 ondersteunt externe kaarten van Conrad, HygroTech, ELV en Modulbus. Daarnaast kunt u ook standaard I/O-kaarten met een 8255-controller toepassen van onder andere ELV en Conrad. Ook analoge kaarten met maximaal 16 analoge in- en uitgangen van bekende fabrikanten zoals Kolter en Modulbus kunnen zonder meer in de PC geïntegreerd worden.

Ingebouwde compiler

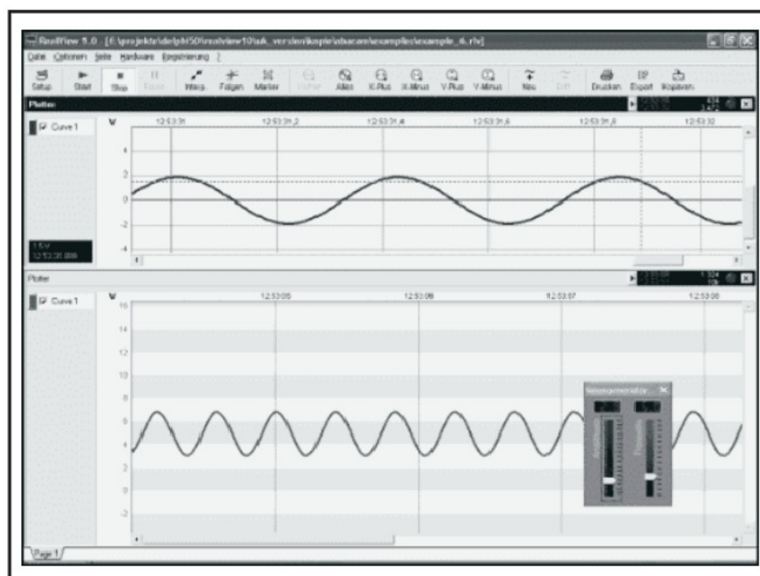
Met de ingebouwde compiler kunt u een besturing omzetten naar een EXE-bestand dat zelfstandig op iedere Windows-PC is op te starten. U kunt dus uw besturingen geschikt maken voor publicatie of verkoop! En dit alles zonder dat u ook maar één regel programmacode hoeft te schrijven.

RealView, versie 2.0

RealView is software voor het registreren en evalueren van de uitgangssignalen van externe meetapparatuur of in de PC ingebouwde meetkaarten. Het programma biedt de mogelijkheid verschillende ingangssignalen op het scherm te registreren en dat men een samplingrate van 5 ms tot 30 minuten. De meetcyclus is in principe onbegrensd en alleen afhankelijk van de hoeveelheid beschikbaar geheugen. Met de markerfunctie kan men de geschreven curve sample per sample onderzoeken. Hiermee kunt u bijvoorbeeld heel nauwkeurig signaal amplitudes en perioden meten. Uiteraard zijn de resultaten te printen en te bewaren, bijvoorbeeld in Excel-formaat.

Het werkvenster van RealView, versie 2.0

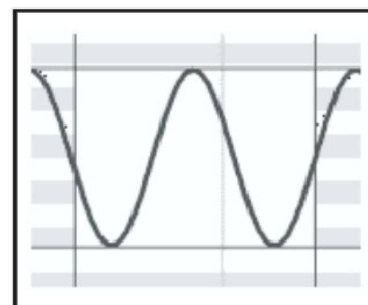
RealView zet de meetgegevens in real time op het scherm (figuur 47). Alle kanalen zijn individueel in te stellen en op het scherm te organiseren zodat de meetresultaten zo overzichtelijk mogelijk worden gepresenteerd. Dank zij de uitgebreide zoomfunctie kunt u delen van de meetgegevens uitvergroten of snel een totaaloverzicht opvragen van alle meetgegevens.



Figuur 47: Het werkscherm van RealView versie 2.0.

De markers

Met twee horizontale en twee verticale markers (figuur 48) kunt u heel nauwkeurig amplituden en perioden berekenen. De software bepaalt zélf de juiste posities van de markers om deze gegevens te berekenen. Maar u kunt de markers uiteraard ook vrij instellen om bijvoorbeeld de grootte en breedte van een signaalpiek te meten.



Figuur 48: Het werken met de twee verticale en twee horizontale markers.

Overzichtelijke gegevens

Ieder kanaal geeft in een klein venstertje (figuur 49) duidelijk alle instellingen en de status weer, zoals starttijd, stoptijd, aantal meetwaarden en verbruikte geheugenruimte.

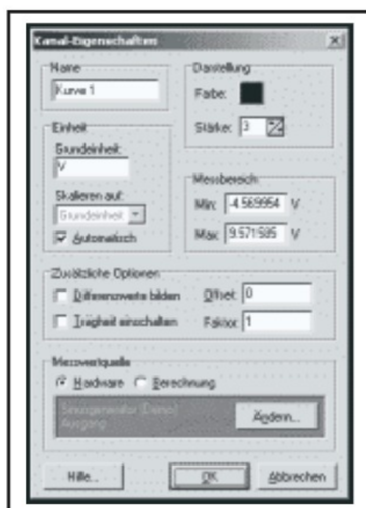


Figuur 49: Gegevens van iedere plot worden in een dergelijk venstertje overzichtelijk samengevat.

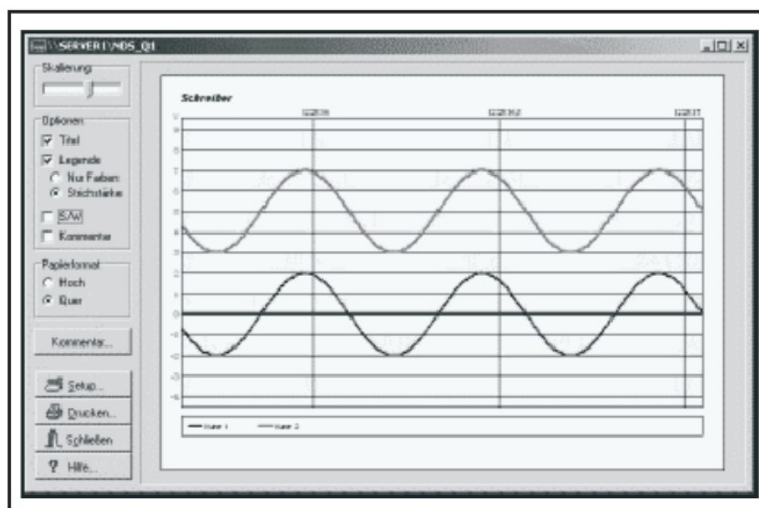
Instelling van de kanalen

De meetinstellingen van de kanalen kunt u in overzichtelijke en logische dialoogvensters uitvoeren (figuur 50). De mogelijkheid bestaat diverse kanalen met elkaar te koppelen, zodat het heel eenvoudig is om differentiële

Vego VOF, Postbus 32.014, 6370 JA Landgraaf (NL)



Figuur 50: *Het instellen van de kanalen.*



Figuur 51: *Het printvenster van RealView.*

metingen of vermogensmetingen uit te voeren.

Uitgebreide printfunctie

Uiteraard bevat het programma een uitgebreide printfunctie met afdrukvoorbeeld (figuur 51). Iedere print kan worden voorzien van uitgebreid commentaar, zodat u uw meetresultaten kunt documenteren.

Export-functie naar Excel

De meetgegevens kunt u onder diverse formaten exporteren, zodat deze verwerkt kunnen worden in statistische of tekstprogramma's (figuur 52). U kunt de gegevens bijvoorbeeld exporteren naar Excel-formaat.

Ondersteunde externe hardware

Via de seriële poorten van uw PC kunt u externe apparatuur aansluiten, waarvan de gegevens nadien door RealView worden geïnterpreteerd. Het programma ondersteunt via de COM-poort de acht analoge ingangen van bijvoorbeeld Conrad- en ELV-kaarten.

ABACOM's RealView ondersteunt interne meetkaarten van Conrad, HygroTech, ELV en Modulbus. Daarnaast kunt u ook standaard I/O-kaarten met een 8255-controller toepassen van onder andere ELV en Conrad. Ook analoge kaarten met maximaal 8 analoge ingangen van bekende fabrikanten zoals Kolter en Modulbus kunnen zonder meer in de PC geïntegreerd worden.

Real View ondersteunt bovendien de volgende universeelmeters met een PC-interface:

M 3610 D, M 3640 D, M 3650 D, M 3830, M 3850, M 4650 CR, MS 9150, MS 9160, Protek 506, M 3860 M, M 4660, GDM 703, GDM 705, ME-22, ME-32, VC 350, VC 608, VC 630, VC 650, VC 670, MXD 4660A, M 3850 M, ME-42, VC 635, VC 655, VC 675,



Figuur 52: *Het exportvenstertje.*

GDM 704, VC 820, VC 840, DMM750 (=Wens700), MAS 345, DT4000ZC, DVM 345 DI, UT60E, M-3890D USB, Manometer 82xxx, Anemometer 89xx, Thermometer 88xx, Schallpegel 89xx, Hygrometer 87xx, Temp. system (Dallas 1820), Hygro-Thermometer, Interface Kits with DIN / DOUT / SENSORS / RELAY, Accelerometer, Temperature Sensor, Servo.

AudioWave, versie 2.0

Met AudioWave vormt u uw geluidskaart (16 bit / stereo / 44 kHz) om tot een semi-professionele stereo audiogenerator. Het bedieningspaneel ziet er uit als dat van dure functiegeneratoren en biedt ook alle functies die van een dergelijk apparaat worden verwacht. De software geeft u de mogelijkheid het uitgangssignaal zowel met AM als met FM te moduleren. Het frequentiebereik loopt van 1 Hz tot 20 kHz. Er staan twee individueel volledig zelfstandig in te stellen uitgangssignalen ter beschikking. In de sinusmodus kan men het faseverschil tussen beide signalen instellen tussen -180° en +180°.

Het werkvenster van AudioWave, versie 2.0

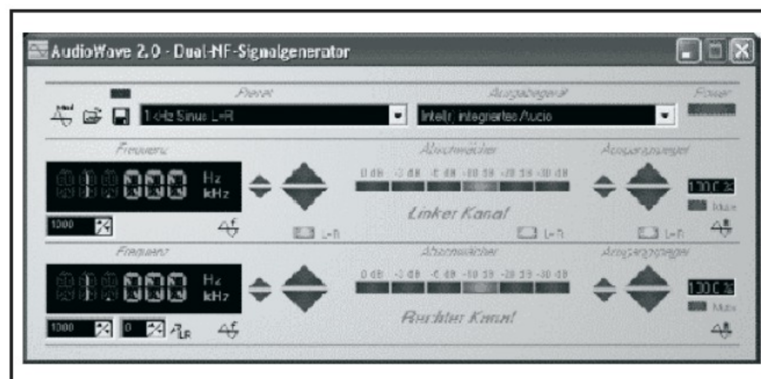
Met dit werkvenster (figuur 53) maakt u van uw geluidskaart (16 bit / stereo / 44 kHz) een semi-professionele stereo audiogenerator. Een apparaat dat uitermate geschikt is voor het testen van al uw audio-apparatuur en dat geen extra plaats inneemt: installeer de software op uw laptop en u heeft altijd een LF-generator bij de hand! Beide kanalen kunnen volledig onafhankelijk van elkaar geconfigureerd worden. De frequentie kan met een nauwkeurigheid van 1 Hz ingesteld worden tussen 1 Hz en 20 kHz. Bij sinussignalen kan de faseverschuiving tussen beide signalen geregeld worden tussen -180° en +180°. Naast de per drukknop te bedienen volumepotentiometer kan men nog een in dB geijkte verzwakker inschakelen met verzwakkingen van 0 dB, -3 dB, -6 dB, -10 dB, -20 dB en -30 dB. Alle instellingen kunnen voor later gebruik worden bewaard en nadien weer ingeladen.

De modulator

Naast het genereren van sinus- en ruissignalen kan AudioWave ook met AM en FM gemoduleerde sinussignalen genereren (figuur 54). Daarbij wordt gebruik gemaakt van verschillende modulatievormen, zoals zaagtand, driehoek, rechthoek en sinus. Natuurlijk is het ook mogelijk een bepaald frequentiebereik te wobbelen.

Overige eigenschappen

- frequentieselectie via het toetsenbord;
- beide kanalen afzonderlijk of gezamenlijk instelbaar;
- mute voor beide kanalen;
- onbegrensd aantal preset's met duidelijke omschrijving op te slaan;
- modulatieduur tot 60 sec. voor AM en FM;
- programma-interface voor eigen programma-ontwikkeling.



***Figuur 53**: Het werkvenster van AudioWave versie 2.0.*



***Figuur 54**: Het modulatorvenster.*



Abacom software is **uit voorraad leverbaar** door
Vego VOF, Postbus 32.014, 6370 JA Landgraaf (NL)
Tel: 045-533.22.00, e-mail: vego_vof@compuserve.com
Internet: www.vego.nl/abacom